

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2000

УДК 616.24—085.849.19

А.М.Щегольков, Л.М.Клячкин, В.П.Ярошенко, И.Л.Клячкина

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В ПУЛЬМОНОЛОГИИ

Кафедра медицинской реабилитации и физических методов лечения
(с курсом традиционных методов лечения)
Государственного института усовершенствования врачей МО РФ, г. Москва

LASER THERAPY IN PULMONOLOGY

A.M.Shchegolkov, L.M.Klyachkin, V.P.Yaroshenko, I.L.Klyachkina

Summary

Laser irradiation is an active physical therapeutic factor used in a lot of nosologies including pulmonology. Meta-analyze of laser application in pulmonology based on the materials of 9 pulmonological congresses, literal data and the authors' private experience was performed. It demonstrated that laser irradiation was highly effective for treatment and rehabilitation of pneumonia, bronchial asthma, COPD and lung tuberculosis patients. Laser therapy is basically applied to skin reflex-and-segment zones and spots and by the endobronchial and intravenous ways as well. It treats the main syndrome, resolves the inflammation and eliminates inflammatory residual changes. Multiple therapeutic effect of laser irradiation is based on anti-inflammatory action due to the activation of antioxidant system and the stimulation of reparative processes.

Резюме

Лазерное облучение — активный физический фактор терапии, вошедший в практику лечения многих нозологических форм, в том числе активно используемый в пульмонологической практике. Метаанализ исследований применения лазерной терапии в пульмонологии по материалам 9 пульмонологических конгрессов при учете литературы и собственного опыта показал, что лазеротерапия высокоэффективна при лечении и реабилитации больных пневмонией, бронхиальной астмой, хронической обструктивной болезнью легких и туберкулезом легких. Лазерное облучение применяется в основном для воздействия на рефлекторно-сегментарные зоны и точки кожи, а также эндобронхиально и внутривенно. Эффект лазерной терапии проявляется в коррекции основного синдрома, рассасывании воспалительных изменений и их остаточных явлений. Многообразный терапевтический эффект лазерной терапии имеет в своей основе противовоспалительное действие, связанное с активацией антиоксидантной системы, и стимуляцию репаративных процессов.

Лазер занял прочные позиции в современной медицине. Возник даже новый термин “лазерная медицина”. С этим термином можно спорить или соглашаться, но едва ли стоит обособлять лазер от других методов патогенетической терапии. Термин “лазер” образован заглавными буквами английского определения лазерного излучения: *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (усиление света стимулированным излучением). Лазер — это оптический квантовый генератор, продуцирующий световой луч, характеризующийся когерентностью, монохроматичностью, поляризацией и направленностью. Основное значение придавалось когерентности и поля-

ризации, но они теряются лучом уже в верхних слоях кожи, главное же, как очевидно, — монохроматичность луча и сконцентрированная в нем энергия световых квантов.

Лазерная медицина развивается в трех направлениях: лазерная терапия, лазерная хирургия, фотодинамическая терапия.

Лазер может заменить скальпель хирурга, имея ряд преимуществ перед ним. Хирургические манипуляции, выполняемые с его помощью, значительно менее травматичны, сопровождаются значительно меньшей кровопотерей. Фотодинамическая терапия относится к лечению злокачественных опухолей на

основе применения фотосенсибилизирующих препаратов, концентрация которых в ткани опухоли способствует разрушающему воздействию на нее лазерного луча. Это — проблема будущего, но уже сейчас она снимает с опухолей ярлык противопоказанности.

Лазерная терапия основана на регистрируемости эффекта низкоэнергетического лазерного излучения (НИЛИ), эффекта его взаимодействия с биологическими тканями на основе поглощения и трансформации ими энергии лазерного луча, за счет чего ускоряются репаративные процессы, возникает болеутоляющий эффект, уменьшается экссудация [15].

Рассмотрим механизм основных фотодинамических процессов, возникающих при лазерном облучении. Они сводятся к лечебным эффектам: противовоспалительному, анальгетическому, метаболическому, иммуномодулирующему, бактерицидному [10]. Противовоспалительное действие его связано с активизацией микроциркуляции, изменением pH, выравниванием осмотического давления, уменьшением отека, но главным механизмом следует признать усиление антиоксидантной защиты (АОЗ) за счет реактивации ферментов супероксиддисмутазы и каталазы и снижения перекисного окисления липидов (ПОЛ) [6].

Аналгезирующее действие основывается на активизации метаболизма нейронов, повышении уровня эндорфинов, повышении порога болевой чувствительности. По-видимому, аналгезирующий эффект лазера связан с его противовоспалительным действием.

Стимуляция репаративных процессов под влиянием лазера осуществляется, как полагает большинство авторов, путем накопления АТФ, стимуляции метаболизма клеток, усиления пролиферации фибробластов, синтеза белка и коллагена. Нам представляется, однако, учитывая опыт работы с термическими поражениями кожи, что под влиянием лазера не столько стимулируется клеточная регенерация (ее возможность сомнительна), сколько снимается тормозящее регенерацию влияние воспалительного процесса.

С целью изучения возможностей лазерного лечения нами проведен метаанализ материалов всех 9 национальных пульмонологических конгрессов за 1990–1999 годы по лазеротерапии заболеваний легких. На рассмотрение этого высшего форума пульмонологии в стране поступило 170 материалов, что само по себе указывает на распространенность метода. Сообщения поступали из многих центров, особенно из Москвы и Воронежа. Кроме того, проанализирован собственный опыт лазеротерапии заболеваний легких.

Пневмонии

Согласно современному определению пневмония рассматривается как острый инфекционно-воспалительный процесс. В ходе ее лечения этиотропная антибактериальная терапия, по мере ликвидации бак-

териальной агрессии, должна сменяться патогенетической — противовоспалительной терапией, к числу методов которой относится и лазеротерапия.

Нами приведен анализ применения методов физиотерапии в лечении пневмоний, в частности, было показано, что выбор метода физической терапии основывается не на нозологическом, а на синдромно-патогенетическом подходе [22]. Имеются в виду такие типовые синдромы, как неполное рассасывание воспалительного инфильтрата и его фиброзная трансформация, требующие противовоспалительных мероприятий. Синдром остаточных нарушений бронхиальной проходимости требует бронхолитических и бронхоснационных действий. По-видимому, синдромно-патогенетический принцип должен быть применен и к оптимальному выбору метода лазеротерапии, но пока он в этом плане еще недостаточно разработан.

Материалы по лазеротерапии пневмоний, как показал метаанализ материалов конгрессов, представили 26 авторских групп. Всего было проведено лечение 316 больных внебольничной пневмонией. Применялись облучения гелий-неоновым лазером (ГНЛ), инфракрасным лазером (ИКЛ), магнитолазерное облучение (МЛТ), сочетание ГНЛ и ИКЛ. У части больных применены лазерпунктура, внутривенное (ВЛОК) и чрескожное (ЧЛОК) облучение, в том числе в комплексе с ВЛОК. Применялись аппараты “АФЛ-1”, “Узор”, “Милта”, “Мустанг-био”. Лазерная терапия, как правило, сочеталась с медикаментозной — антибактериальной, противовоспалительной, симптоматической, потенцируя её действие.

Эффект, по данным метаанализа, характеризовался ускорением рассасывания воспалительных изменений, быстрым уменьшением активности воспаления, снижением ПОЛ и активизацией АОЗ, нормализацией гемостаза и микроциркуляции, т.е. отмечалась патогенетическая направленность действия, прежде всего противовоспалительная, оправдывающая синдромный подход к выбору метода лазеротерапии.

Т.В.Стрельцова, Т.А.Федорова и их сотрудники [20] провели лазеротерапию 78 больным пневмонией. Исследовалось влияние ГНЛ с длиной волны 0,63 мкм и ИКЛ с длиной волны 0,89 мкм. ГНЛ применялся для наружного облучения расфокусированным лучом с плотностью мощности (ПМ) 0,5–0,6 МВт/см² и ВЛОК (2–3 процедуры) с ПМ 1–6 мВт/см² и последующим ЧЛОК лазером “Узор”, который применялся контактным методом с частотой импульсов 1500 Гц. Клинический эффект проявлялся уменьшением или купированием плевральных болей, симптомов интоксикации, одышки, кашля, зоны инфильтративных изменений в легких, выраженности дыхательной недостаточности. Отмечено положительное влияние на факторы микроциркуляции, уменьшение активности тромбоцитов, фибриногена, фибринолиза. Одновременно развивался иммуномодулирующий эффект, нормализовалось количество Т-лимфоцитов, снижалась концентрация ЦИК, уменьшился дисбаланс им-

муноглобулинов всех классов, возросла фагоцитарная активность нейтрофилов.

Мы располагаем материалом применения лазеротерапии в реабилитации 201 реконвалесцента после пневмонии [23]. Лазеротерапия проводилась как метод реабилитации в госпитальных условиях. Для терапии отбирались больные с остаточными инфильтративными изменениями в легких, с плевральными и плевродиафрагмальными спайками, с нарушениями показателей ФВД. Больных после очаговой пневмонии было 83%, крупозной — 17%. Лечение проводилось при помощи аппарата "Орион", применялось облучение ИКЛ с длиной волны 0,95 мкм в импульсном режиме при частоте импульсов 1500 Гц. Проводилось облучение трех полей грудной клетки соответственно проекции очага воспаления общей экспозицией 9 мин при расстоянии 0,5 см, курс состоял из 6–8 ежедневных процедур. Лазерная терапия сочеталась с традиционной, хотя и минимальной, лекарственной терапией, лечебной физкультурой, дозированной ходьбой, тренировкой диафрагмального дыхания. Наиболее высокий эффект давало внутривенное облучение. Оно оказывает благоприятное влияние на клиническое течение пневмонии, способствует нормализации гемостаза, ускоряет разрешение очагов воспаления, уменьшает наклонность к затяжному и осложненному течению, сокращает длительность антибактериальной терапии и сокращает сроки госпитального лечения. По-видимому, внутривенное облучение низкоэнергетическим лазером повышает активность ферментов АОС, ведет к стабилизации клеточных мембран, обеспечивает нормальное функционирование клеток, восстанавливает их энергетический метаболизм и ферментный статус.

Клиническое выздоровление с полным рассасыванием очагов достигнуто у всех больных. Клинический эффект выражался улучшением самочувствия, уменьшением или исчезновением кашля, улучшением отхождения мокроты, уменьшением ее количества, уменьшением одышки при физической нагрузке. Физикальная картина нормализовалась практически у всех больных, лишь у единичных пациентов сохранялось укорочение перкуторного звука над бывшим инфильтратом и ослабленное дыхание. Отмечено полное рентгенологическое разрешение воспалительного процесса. При оценке острофазовых показателей крови выявлено снижение лейкоцитоза и СОЭ. При исследовании ПОЛ обнаружено статистически достоверное снижение уровня малонового диальдегида и повышение уровня каталазы. Полученные данные свидетельствуют о снижении уровня ПОЛ и активации АОЗ.

Динамика показателей ФВД свидетельствует об уменьшении гипервентиляции, увеличении ЖЕЛ, улучшении бронхиальной проходимости, особенно на уровне мелких и средних бронхов. Уменьшение воспалительных изменений и связанное с этим улучшение показателей ФВД положительно сказывались на со-

кратительной способности миокарда, улучшении гемодинамики — уменьшении частоты сердечных сокращений, увеличении ударного и минутного объемов, увеличении индексов хроно- и инотропного резервов. Улучшение гемодинамики малого круга выражалось снижением среднего давления в легочной артерии.

Улучшение КОС и газов крови, вероятно, также было связано с уменьшением воспалительных изменений в легких, улучшением ФВД и гемодинамики. Со стороны гемостаза произошло достоверное снижение протромбинового индекса, уровня фибриногена. У части больных отмечено снижение толерантности плазмы к гепарину и повышение ее фибринолитической активности.

Анализ рассмотренных данных литературы и собственный опыт позволили сформулировать показания для лазерной терапии при пневмониях различной локализации и тяжести течения, которые включают плевропневмонии с выраженным болевым синдромом, пневмонии с бронхоспастическим синдромом, пневмонии на фоне бронхиальной астмы или хронического бронхита, пневмонии с затяжным течением, деструктивные и абсцедирующие.

Таким образом, применение лазеротерапии в комплексной медицинской реабилитации больных пневмонией приводило к уменьшению и рассасыванию воспалительных изменений в легких, стимуляции АОЗ и подавлению ПОЛ, улучшению реологических свойств крови, микроциркуляции и функции внешнего дыхания. Улучшение оксигенации крови, сократительной способности миокарда, стабилизация малого круга кровообращения обеспечивали прирост толерантности к физической нагрузке.

Из 694 больных с гнойно-деструктивными заболеваниями, по данным метаанализа, лазеротерапия была применена при абсцессах легких у 180 (25,9%) больных, при пиопневмотораксе (эмпиеме плевры) с бронхоплевральными свищами у 185 (26,6%) больных, при деструктивной пневмонии у 303 (43,6%) больных, при гнойном эндобронхите у 26 (3,7%). Наряду с обычным наружным и внутривенным облучениями ГНЛ и ИКЛ применялся метод внутривещного облучения (полости абсцесса, плевральной полости), а также эндобронхиальное облучение.

Заслуживает внимания комплексный метод [5] лазеротерапии при различных гнойно-деструктивных заболеваниях легких с использованием УФ НИЛИ (50 Дж/м²), а затем ГНЛ, этим достигали уменьшение и санацию полостей. Последующее ЧЛОК ИК НЛИ по рефлексогенным зонам легкого приводило к разрешению сопутствующего бронхообструктивного синдрома. Клиническое выздоровление достигалось в 80%.

Сотрудниками кафедры медицинский реабилитационный В.Н.Яковлев, А.М.Щегольков и др., а также В.М.Клюжев в 1996 г. был предложен и защищен патентом (патент РФ на изобретение № 2063701 от 20 июля 1996 г на способ лечения бронхолегочных заболеваний) метод лечения гнойно-деструктивных

заболеваний легких с применением лазерного излучения и изучены его терапевтические возможности.

Способ осуществляется следующим образом: лейкоцитарную массу получают из аутокрови больного при отстаивании в течение 30–45 мин и удалении плазмы и эритроцитарно-тромбоцитарной массы. Полученную лейкоцитарную массу вводят больному эндобронхиально через канал бронхоскопа в зону поражения под визуальным контролем. Затем на место ее локализации воздействуют низкоэнергетическим ГНЛ с ПМ 2–4 мВт/см², экспозицией 3 мин с помощью аппарата АЛОК-1 через гибкий световод по каналу бронхоскопа. Курс лечения составлял 4–7 процедур, 2–3 раза в неделю.

Предложенный способ позволил достичь положительных результатов в короткие сроки у больных с затяжным течением деструктивного процесса путем стимуляции фагоцитоза и коррекции местного иммунного статуса. Стойкость терапевтического эффекта подтверждается удлинением срока ремиссии, сокращением или даже прекращением рецидивирования, значительно чаще достигается выздоровление.

Следующие клинические примеры демонстрируют эффективность предложенного метода лазеротерапии.

Больной З., 35 лет, с середины октября 1992 г. после переохлаждения стал отмечать признаки тяжелого заболевания легких, амбулаторное лечение в медпункте части оказалось неэффективным. После госпитализации в гарнизонном госпитале 4.11.92 г. установлен диагноз острой двусторонней пневмонии, осложненной деструкцией с образованием полости распада в С₆. Проведенная санационная терапия не оказала существенного влияния на процесс в легких, больной был переведен в окружной госпиталь, где выявлена отрицательная динамика — увеличение количества полостей деструкции в правом легком размером до 8,5 см в диаметре. В связи с нарастанием интоксикации, рефрактерностью к проводимой терапии и тенденцией к распространению процесса больной был переведен в Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н.Бурденко. Там был установлен диагноз деструктивной пневмонии стафилококковой этиологии справа на фоне сепсиса, токсического гепатита, токсической нефропатии, двустороннего фибринозного плеврита. Консервативная терапия привела к затуханию процесса по клиническим и рентгенологическим признакам. На рентгенограмме 23.12.92 г. свежих инфильтративных изменений нет, правое легкое уменьшено в объеме за счет ателектаза в С₆ и развития фиброза с двумя тонкостенными полостями диаметром 2,5 и 5 см. 30.12.92 г. переведен для реабилитации в 6 ЦВКГ. Программа реабилитации включала режим, диету, ЛФК, тренировки на аппарате РИД-2, стимуляцию диафрагмального дыхания и массаж грудной клетки, электрофорез с лидазой, психотерапию. На этом фоне начато лечение по предложенному нами способу лазерной терапии. 28.01.93 г. сохранялась тонкостенная полость в С₂ 3,5 см в диаметре. После проведенного отпуска по болезни на 30 сут. рентгенологически на месте полости — участок фиброза.

Больной П., 66 лет. В ноябре 1992 г. лечился в поликлинике по поводу ОРВИ. 9.02.93 г. рентгенологически выявлена полость распада в верхней доле правого легкого с уровнем жидкости. Диагностирован абсцесс легкого. Консервативное лечение позволило стабилизировать процесс. На контрольной рентгенограмме 9.03.93 г. сохраняется сухая полость распада 3х2 см без воспалительной реакции вокруг. 10.03.93 г. переведен в 6 ЦВКГ, где проводилась реабилитационная программа (режим, диета, ЛФК, тренировки на РД-2, симптоматическая терапия). На этом фоне начата и проводилась бронхоскопическая лазерная терапия по предложенной нами методике. При контрольном рентгенологическом исследовании 22.04.93 г. на месте полости — очаг пневмофиброза.

Больной К., 32 лет, находился в ГКВГ с 7.04.93 г по 16.04.93 г. по поводу абсцедирующей пневмонии нижней доли справа. С 16.04.93 г. проходил реабилитацию в 6 ЦВКГ по программе, включающей и наш метод. 29.04.93 г. на рентгенограмме — очаг пневмофиброза. Срок лечения — 22 дня, что значительно меньше рекомендуемого Главным управлением здравоохранения Москвы — 65–70 сут.

Бронхиальная астма

Большой опыт накоплен пульмонологами по лазеротерапии бронхиальной астмы (БА). По современному определению БА — это хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, в развитии которого принимают участие многие клеточные элементы, включая тучные клетки и эозинофилы. У людей с повышенной восприимчивостью процесс приводит к развитию генерализованной обструкции, обратимой спонтанно или под действием терапии. Наличие хронического воспаления также приводит к повышению чувствительности бронхов к различным стимулам [3].

Определение БА как воспалительного заболевания привлекает внимание к противовоспалительным средствам и методам. Глобальная стратегия лечения бронхиальной астмы [3] строит схему ступенчатой терапии заболевания исключительно на основе лекарств.

Тем не менее, физические факторы, и среди них лазер, обладают не меньшей противовоспалительной активностью, чем лекарства, будучи в то же время необходимыми от их нежелательного побочного действия.

Распространенность БА среди населения составляет 5–6%, Она поражает лиц молодого и среднего возраста, наиболее трудоспособного, и потому борьба с ней имеет прямое социальное значение. Вопросы лечения БА включают и проблему лазерной терапии.

По данным метаанализа, за 9 лет материалы о лазеротерапии БА представлены в 47 сообщениях, т.е. в 27,6% из всего числа материалов о БА, поступивших на конгрессы. Проведено лечение 3995 больных. У большинства БА была легкого или среднетяжелого течения. В их лечении использован в основном ГНЛ (27 больных), реже — ИКЛ (15), а также сочетание ГНЛ+ИКЛ. У единичных больных приме-

нена магнитолазерная терапия. Основной методикой была ЧЛОК — 20 больных и ВЛОК — 16 больных. Применялась также лазеропунктура. У единичных больных пользовались надвенозным облучением, в одном случае проводилось облучение радужной оболочки с положительным результатом. Из числа аппаратов в основном применялись АЛОК-1, "Узор", АФЛ-1.

В исследовании В.Н.Саперова и др. [18] использован для лечения больных БА метод лазеропунктуры ГНЛ. Сопоставлялись результаты воздействия на традиционные точки акупунктуры (239 больных) и на точки, подобранные на основании теста Акабана (107 больных). В обеих группах достигнут хороший клинический результат, хотя и несколько более высокий в группе, подобранной по Акабане. Достигнуто улучшение лабораторных данных, показателей ФВД, снизилась реактивность бронхов. Восстановилась чувствительность бронхов к симпатомиметикам и ксантиновым производным, у гормонозависимых больных удалось снизить дозу глюкокортикостероидов.

Г.А.Иванов и соавт. [7] проводили лечение 64 больных БА тяжелого течения. Больные получали внутрисосудистое лазерное облучение крови с длиной волны 0,63 мкм и плазмаферез. В результате удалось добиться стабилизации процесса и ремиссии у 83% больных. Легкие приступы удушья сохранялись только у 11 (17,2%) больных. Поддерживающая доза кортикостероидов сократилась на 50%. Эффект терапии подтверждали результаты функционального, иммунологического и биохимического исследований. Показана эффективность лазеротерапии как компонента комплексной терапии.

Лазеротерапия с успехом применялась для лечения БА и в условиях поликлиники, о чем свидетельствует сообщение Б.Я.Барта и др. [1], которые проводили лечение 100 больных БА. Использовалось внутривенное облучение ГНЛ. Все больные были в фазе обострения. Лечение вело к выраженному клиническому эффекту у подавляющего большинства больных, у которых одновременно отмечались нормализация или значительное улучшение показателей ФВД, уменьшение обструкции бронхов и бронхиального сопротивления.

И.В.Рункелова [16] на основании своих исследований приходит к выводу, что низкоинтенсивное лазерное излучение, действуя непосредственно на кровь, повышает активность ферментов АОЗ и нормализует процессы ПОЛ, что приводит к стабилизации клеточных мембран, т.е. обеспечивает необходимые условия для нормального функционирования мембранорецепторных комплексов, а значит, и клеток в целом. Восстановление энергетического метаболизма и ферментного статуса клеток, а также их дифференцировки приводит к устранению иммуноаллергического и инфекционного воспаления, снижению гиперреактивности бронхов и ликвидации бронхообструктивного синдрома.

Хроническая обструктивная болезнь легких

Бронхиальная астма, характеризующаяся бронхиальной обструкцией, входит в группу заболеваний, обозначаемую как ХОБЛ. Наряду с ней в эту группу входят хронический обструктивный бронхит (ХОБ), эмфизема легких и ряд других заболеваний. Наиболее распространенное из них — ХОБ — заболевание тяжелое, инвалидизирующее. По нашим данным, полученным в ходе клинко-эпидемиологического обследования больших контингентов населения в Поволжье, ХОБ наблюдается по крайней мере у 10–12% взрослых людей, а среди больных ХНЗЛ — у более 80%. Реабилитация больных ХОБ преследует цель достижения стойкой ремиссии, признаками которой являются максимальная ликвидация клинических симптомов, подавление активности воспаления бронхов, нормализация адаптивности, иммунной реактивности.

По данным метаанализа, лазеротерапия ХОБЛ, в том числе ХОБ, проводилась в 45 центрах (т.е. 26,5%), имеются данные о проведении лечения 1995 больных. В основном применялось облучение ГНЛ (аппараты УФЛ-1, "Ягода", АФЛ-1), источники красного цвета при длине волны 632 нм. Широко применялось также облучение ИКЛ посредством аппарата "Узор" на основе арсенида галлия. Облучение проводилось по зонам грудной клетки, использовался также и метод лазеропунктуры. У отдельных групп больных применялось эндобронхиальное облучение, широко использовалось внутривенное облучение. Весьма существенно, что у значительной части больных ХОБЛ сочеталась с другими заболеваниями, в том числе сахарным диабетом, ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью. Значительно, что течение этих сопутствующих заболеваний при лазерной терапии претерпевало положительные изменения.

Были использованы следующие методики лазеротерапии:

- Облучение рефлекторно-сегментарных зон, в том числе паравerteбральное на уровне D₄–D₅, поля Кренига, область бифуркации трахеи. Для облучения этих зон применялся ИКЛ при длине волны 890 нм, с частотой импульсов 1500 Гц с общей экспозицией 10 мин.
- Зона надпочечников для стимуляции экскреции кортикостероидов.
- Зона вегетативных ганглиев шейно-грудного отдела D₁–D₆. Применялась дозировка ПМ 0,9 мВт/см² по 10–20 мин., 10–12 процедур аппаратом "Узор" контактно, с частотой импульсов 0,6–1,5 кГц.
- Методика лазерной пунктуры биологических активных точек по классическим точкам акупунктуры лучом ГНЛ до 25 мВт по 5–15 с на точку.
- Лазеропунктура по точкам воротниковой зоны и межлопаточной области, по срединным линиям спереди и сзади с использованием аппарата "Узор" контактно, 3 кГц по 1–2 мин на точку.

- По аурикулярным точкам аппаратом "Узор" со световодом к точкам.

Имеется положительный опыт лазеротерапии ХОБЛ в поликлинических условиях [1,2]. А.В.Никитин и др. [13] проанализировали опыт комплексной терапии 1200 больных с разными видами ХОБЛ. В результате ими были сформулированы принципы оптимальной схемы лазеротерапии, которые состоят в следующем:

1. Коррекция основного синдрома (воспалительный, обструктивный) интра- или экстраназальным облучением крови ГНЛ или ИКЛ.

2. Воздействие на очаг поражения (пневмонический фокус, проекция корней легких) ИКЛ.

3. Лазеропунктура, облучение сегментарно-рефлекторных зон, в частности паравerteбральных, ГНЛ или ИКЛ.

Анализ показывает, что включение лазеротерапии в комплексное лечение ХОБЛ позволяет добиться хорошего лечебного эффекта в более короткие сроки, чем при традиционной терапии без применения физических факторов.

Обобщение литературных и собственных данных показывает, что эффект лазеротерапии при легочных заболеваниях состоит в следующем:

- Ускоренное устранение симптомов, уменьшение одышки, кашля. Улучшение экспекторации мокроты.
- Положительное влияние на гемостаз и фибринолиз.
- Восстановление микроциркуляции.
- Подавление активности воспалительного процесса.
- Предупреждение осложнений.
- Сокращение сроков лечения на 15–20%, уменьшение количества обострений на 40–50%.
- Улучшение показателей бронхиальной проходимости, показателей ФВД.
- Увеличение оксигенации крови.
- Повышение клеточного иммунитета. Стимуляция глюкокортикостероидной функции надпочечников, снижение дозы гормонов.
- Уменьшение содержания глобулинов крови, повышение общего белка, альбуминов, уменьшение фибриногена, серомукоидных белков.
- Коррекция свертывающей и антисвертывающей систем крови.

Эти многочисленные эффекты, да и не только они, как очевидно, имеют в своей основе главное действие лазера — противовоспалительное.

Туберкулез легких

Традиционно туберкулез легких, особенно активный, считается категорическим противопоказанием к применению различных методов физиотерапии, в том числе и лазера. Но это — только одно из столь распространенных в медицине досадных заблуждений.

Результаты проведенного нами метаанализа материалов национальных пульмонологических конгрес-

сов показали, что имеется большое количество сообщений о применении методов физиотерапии при активном туберкулезе легких. Имеются сообщения о диатермической блокаде дренирующих каверн бронхов [8], о пелоидотерапии при активном туберкулезе легких [19]. А.Г.Хоменко [21], говоря о современных принципах лечения туберкулеза легких, подчеркнул, что при замедлении репаративных процессов, наличии фиброзных каверн и нарушений кровотока показаны, наряду с хирургическим лечением, методы, усиливающие кровообращение и ускоряющие заживление: индуктотермия, ультразвук, дециметроволновая терапия, а также лазерное облучение.

Однако особенно пристальное внимание в последние годы привлекают возможности лазерной терапии.

Лазерная терапия была проведена 146 больным активным туберкулезом легких с применением ВЛОК, ЧЛОК рефлексогенных зон, внутрикавернозного облучения ГНЛ, что приводило к уменьшению инфильтрации в 87%, закрытию каверн в 9,8% [11]. Наружное лазерное облучение положительно влияет на бронхиальную проходимость у больных туберкулезом легких с сопутствующим бронхообструктивным синдромом [14].

Применение лазеропунктуры на фоне химиотерапии при замедлении регрессии процесса у больных с распространенными, деструктивными и бацилярными формами способствовало ускорению инволюции туберкулеза, абациллированию в 94,1%, закрытию каверн в 60,8% [17].

Всего за 9 лет (9 конгрессов) было представлено 17 сообщений о применении различных видов лазерной терапии в комплексном лечении активного туберкулеза легких. Сообщены данные о лечении 2658 больных.

Особо следует остановиться на данных В.Г.Добкина и др. [5]. Они сообщили о комплексной лазеротерапии во фтизиохирургической клинике ЦНИИТ РАМН, где 1389 больным в процессе предоперационной подготовки и послеоперационного лечения было применено сочетание различных методик лазерного воздействия, лазеропунктуры. Это позволило 94 (6,8%) больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких выписать из клиники без оперативного вмешательства вследствие закрытия каверны, а у 1142 (82,2%) стабилизировать прогрессирующее течение туберкулезного процесса. Во время операции у 521 (37,5%) больного удалось уменьшить первоначально планируемый объем резекции легкого. У больных, которым в комплексной терапии было применено низкоэнергетическое лазерное излучение, количество послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений уменьшилось в 4 раза, а эффективность хирургического лечения повысилась на 8,4%.

Лазеротерапия систематически применяется в комплексном лечении больных туберкулезом легких среди других методов физиотерапии в Центральном военном туберкулезном госпитале [12].

Таким образом, лазерная терапия туберкулеза легких оказывает противовоспалительное, антибактериальное, антиаллергическое, регенераторное действие. Внутрикавернозное облучение способствует абацилляции, клиническому улучшению, положительной рентгенологической динамике, санированию каверны. Эндобронхиальное облучение улучшает дренажную способность бронхов, улучшает вентиляцию, регенерацию слизистой, способствует закрытию каверн.

Туберкулез легких перестал быть противопоказанием для лазеротерапии и стал показанием к ней, как и к другим патогенетически обоснованным методам физиотерапии.

Таким образом, применение лазеротерапии в пульмонологии безусловно доказывает ее эффективность при использовании в качестве компонента комплексной терапии острых и хронических легочных заболеваний. Применение лазера потенцирует действие различных как медикаментозных, так и нелекарственных средств и методов. Имеющийся опыт указывает на неспецифическое противовоспалительное действие лазера, связанное с ингибацией ПОЛ и активизацией АОЗ как биологической основы терапевтического действия.

Его применение отличается не только высокой эффективностью, но и безопасностью.

Вместе с этим требует дальнейшей разработки методология оптимального выбора конкретного вида лазеротерапии. В ее основе, как очевидно, должен лежать синдромно-патогенетический подход. Развитие этого подхода — одна из ближайших задач совершенствования лазеротерапии в пульмонологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Барт Б.Я., Алиева З.И., Головкин М.Т., Кочнова Н.В. Итоги 5-летнего использования лазеротерапии при лечении больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких в дневном стационаре поликлиники // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 4-й. — М., 1994. — № 374.
- Барт Б.Я., Мамцев Б.Н., Кочнова Н.В., Головкин М.Г. Использование внутривенной лазерной терапии в поликлинических условиях для профилактики рецидивов хронического бронхита // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 5-й. — М., 1995. — № 393.
- Бронхиальная астма. Глобальная стратегия // Пульмонология. — 1996. — Прил.
- Гукасян Э.А., Муромский Ю.А., Харькина А.А. Квантовая терапия в пульмонологии // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 2-й. — Челябинск, 1991. — № 626.
- Добкин В.Г., Бондарев Г.Б., Базилов М.А. и др. Комплексная лазеротерапия во фтизиохирургической клинике // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 6-й. — М., 1996. — № 763.
- Зубкова С.М. Биологическое действие электромагнитных излучений оптического и микроволнового диапазонов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1992.
- Иванов Г.А., Павленко Я.В., Стеблецов Д. и др. Плазмаферез и внутривенное лазерное облучение крови в комплексном лечении больных бронхиальной астмой и хроническим обструктивным бронхитом // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 8-й. — М., 1998. — С.305. — № XX.9.
- Кагаловский Г.М., Сметанин А.Г., Семитко А.П., Бочков Ю.А. Диатермическая блокада дренирующих каверн бронхов // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 1-й. — Киев, 1990. — № 402.
- Клячкин Л.М., Зорина С.А., Ивановский Г.И., Авинов Ю.А. Задачи реабилитации при хронических неспецифических бронхолегочных заболеваниях // Тер. арх. — 1985. — № 3. — С.34–36.
- Физические методы лечения в пульмонологии / Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др. — СПб., 1997.
- Кучер Н.А., Березовский Б.А., Михей Д.В. Лазерная терапия в лечении больных активным туберкулезом легких // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 2-й. — Челябинск, 1991. — № 444.
- Левченко Г.И. Роль физиотерапии в лечении больных туберкулезом легких // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 7-й. — М., 1997. — № 610.
- Никитин А.В., Кашин А.В., Карпухина К.П. и др. Лазеротерапия неспецифических заболеваний легких: принципы лазерного воздействия // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 5-й. — М., 1995. — № 409.
- Омаров Т.О. Лечение больных туберкулезом легких с сопутствующим бронхообструктивным синдромом // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 2-й. — Челябинск, 1991. — № 451.
- Плужников М.С. Основные пути развития "лазерной медицины" в нашей стране // Новые медицинские технологии. — М., 1999. — С.1–5.
- Рункелова И.В. Применение внутривенной лазеротерапии в комплексном лечении больных бронхиальной астмой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989.
- Саин Д.О., Писаренко С.В., Рыванюк Л.П. и др. Лазерная фотопунктура в терапии активного туберкулеза легких с осложненным течением // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 2-й. — Челябинск, 1991. — № 462.
- Саперов В.Н., Остроносова Н.С., Андреева И.И. О влиянии метода подбора точек лазеропунктуры на результаты лечения больных бронхиальной астмой // Там же. — № 838.
- Стрелис А.К., Животыгина А.А. Пелоидотерапия при активном туберкулезе легких // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 1-й. — Киев, 1990. — № 413.
- Стрельцова Т.В., Федорова Т.А., Громова Е.Н. и др. Низкоинтенсивные лазеры в лечении пневмоний тяжелого течения // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания, 2-й. — Челябинск, 1991. — № 643.
- Хоменко А.Г. Современные принципы лечения больных туберкулезом легких // Там же. — № 479.
- Яковлев В.Н., Клячкин Л.М., Щегольков А.М. Комплексная медицинская реабилитация больных острой пневмонией и место физиотерапии в ней // Пульмонология. — 1994. — № 1. — С.19–24.
- Ярошенко В.П. Особенности реабилитации больных при острой пневмонии в зависимости от состояния кардиореспираторной системы на госпитальном этапе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1995.

Поступила 15.06.2000